

Е. А. Малькова,
Уральский федеральный университет, Екатеринбург, Россия

ВЛИЯНИЕ АВТОТРАНСПОРТА НА АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

The article studies the distribution of the pollutants volume resulting from the vehicles total complex, throughout the 2017. Sverdlovsk region has also experienced the harmful effects. The article does the analysis of the 3 types of vehicles in the Sverdlovsk region in the period 2010-2019. The dynamics of emissions into the air has also been studied.

Загрязнение атмосферного воздуха, как одно из негативных последствий высоких темпов научно-технического прогресса, давно является существенной проблемой, привлекающей внимание общества. С точки зрения благополучия населения наиболее критичным является состояние атмосферного воздуха городов. Транспорт – одна из важнейших составляющих общественного и экономического развития, оказывающая серьезное влияние на окружающую среду. При всей важности дорожно-транспортного комплекса, как неотъемлемого компонента экономики, необходимо учитывать его весьма значительное негативное воздействие на природные экологические системы.

Опасность автотранспорта, как источника загрязнения, усугубляется ещё и тем, что вредные вещества поступают в воздух практически в зоне дыхания человека [1]. В настоящее время это одна из самых насущных и актуальных проблем. Последствия этого воздействия сказываются не только на нашем поколении, но и могут сказаться и на будущем поколении.

Свердловская область пострадала от негативного воздействия автотранспорта. Более 70–80 % всего загрязнения воздуха связано с выхлопными газами автомобилей. Целью данного исследования является анализ динамики содержания газообразных выбросов в окружающую среду от автотранспорта.

Наибольший объем выбросов от передвижных источников в 2017 г. наблюдался в Центральном федеральном округе, включая в себя 26,2 % от общего показателя [2]. Опираясь на приведенные в Государственном докладе Министерства природных ресурсов и экологии РФ данные, уместно обратить внимание на то, что второе место занимает Уральский федеральный округ – в

2017 г. объем выбросов составил 2 937,5 тыс. т или 20 % от общероссийского показателя (см. рис. 1).

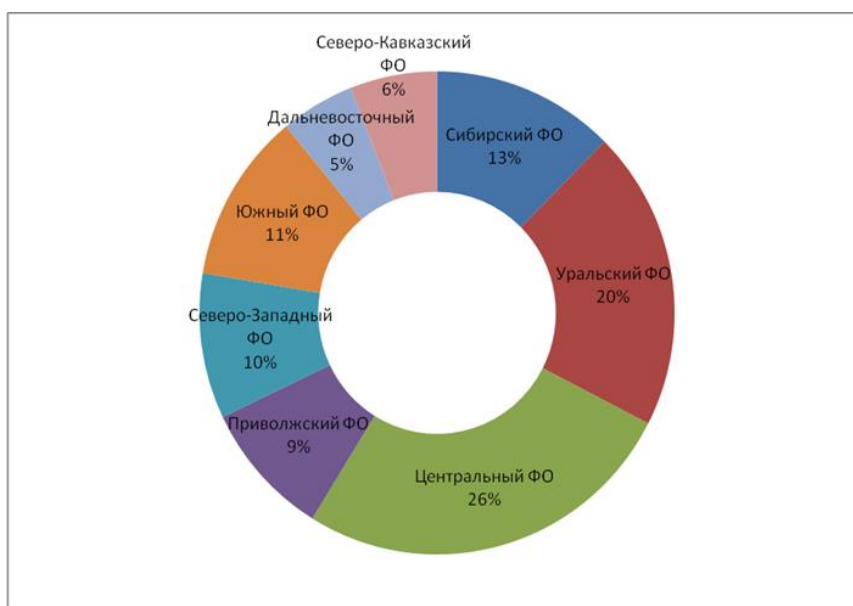


Рис.1. Распределение объема выбросов ЗВ в атмосферный воздух от передвижных источников в разрезе федеральных округов (%), 2017г. [2]

Свердловская область как субъект РФ также ощущает негативное влияние автотранспорта. По информации аналитического агентства «АВТОСТАТ», в столице области, Екатеринбурге, количество автомобилей, приходящееся на душу населения, больше, чем в городах Москве или Казани. Так, на 1 июля 2020 г. в Екатеринбурге зарегистрировано более 465,5 тыс. ТС [3] при постоянной численности населения чуть более 1,5 миллиона жителей. Таким образом, на одну тысячу горожан приходится примерно 305 автомобилей. Данный показатель для Екатеринбурга выше, чем в российской столице, обладающей наибольшей численностью населения и крупнейшим автопарком (в Москве на одну тысячу жителей приходится 287 легковых машин).

С каждым годом возрастает количество автотранспорта, используемого на территории Свердловской области (см. табл. 1).

По состоянию на 2019г. в области зарегистрировано около 1791 тыс. ед. легковых ТС, более 227,5 тыс. ед. грузовых ТС и свыше 25 тыс. ед. автобусов. Как видно из табл. 1, в среднем количество легковых автомобилей возрастает в год на 4,28 %, грузовых автомобилей – на 2,85 % и автобусов – на 0,04 %. Судя

по данным таблицы 1, за 9 лет (с 2010 г. по 2019 г.) общее количество автотранспорта возросло в 1,5 раза.

Таблица 1

Изменение численности автотранспортных средств, зарегистрированных на территории Свердловской области, тыс. ед. [4]

Тип АТС	2010 год	2011 год	2012 год	2013 год	2014 год	2015 год	2016 год	2017 год	2018 год	2019 год
Легковые	1230,8	1280,41	1364,14	1401,35	1441,26	1591,96	1627,80	1675,48	1733,64	1790,94
Грузовые	154,38	155,35	180,9	199,5	194,28	208,6	2120,5	217,48	222,53	227,67
Автобусы	24,92	23,19	23,78	21,83	21,28	22,52	23,01	23,83	24,62	25,13
Всего	1410,1	1458,94	1568,91	1622,68	1656,82	1823,13	1863,31	1916,80	2109,41	2178,50
	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

* Без учета прицепов и мототранспортных средств

Из-за роста количества автотранспорта наблюдается положительная динамика выбросов загрязняющих веществ. Общий объем выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух в 2017 г. по сравнению с 2010 г. изменился незначительно (снижение в пределах 17,7 %). Начиная с 2012 г. произошло перераспределение выбросов: объем выбросов от стационарных источников вырос на 3,5 %, от передвижных источников – сократился на 0,8. В целом по автотранспортным выбросам в Свердловской области наблюдается положительная динамика, которая имеет в ряде случаев волновой характер, объясняемый экономическими и политическими факторами. С 2013 на 2015 гг. произошел резкий сдвиг в сторону снижения выбросов ЗВ от автотранспорта, после чего с 2016 г. происходит неуклонный рост выбросов, загрязняющих окружающую среду.

Представив данные в виде рисунка 2, видим, что за 2015–2017 гг. возросло воздействие автотранспорта на окружающую среду на 6 %.

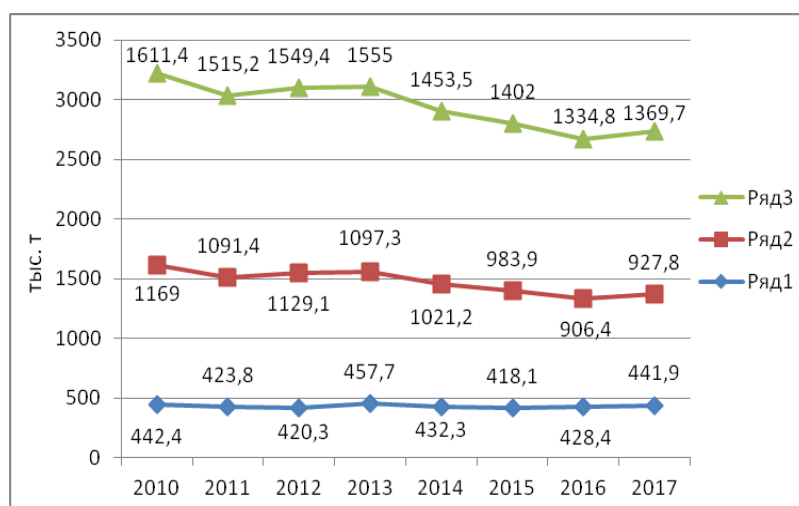


Рис. 2. Выбросы загрязняющих веществ от автотранспорта и от стационарных источников в Свердловской области (тыс. т), 2010-2017 гг., где ряд 1 – выбросы автотранспорта, ряд 2 – выбросы стационарных источников, ряд 3 – суммарные выбросы от автотранспорта и стационарных источников. Источник: данные Росстата [2]

Автотранспорт вносит огромный вклад в загрязнение атмосферы города Екатеринбурга. Выделение вредных веществ автомобилями имеет существенные отличия от выделения их стационарными источниками:

- 1) во-первых, выбросы отработавших газов поступают непосредственно в зону дыхания человека;
- 2) во-вторых, ТС являются многочисленными и мобильными источниками выделения токсических веществ;
- 3) в-третьих, автомобили концентрируются в городах и т. д. [5].

Таким образом, города с высокой концентрацией ТС становятся зонами повышенного риска необратимой потери здоровья из-за содержащейся в выхлопных газах смеси оксидов углерода, азота, диоксида серы, летучих углеводородов, сажи, соединений свинца, а также многих других компонентов. По данным таблицы 2 в 2018 г. выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от автотранспорта по Уральскому федеральному округу составили 1512,6 тыс. т и увеличились на 245,3 тыс. т относительно 2014 г. Отсюда можем сделать вывод, что количество выбросов ЗВ за период с 2014 г. по 2018 г. увеличилось на 19,4 % за счет роста автопарка (см. табл.1).

Таблица 2

Динамика выбросов основных загрязняющих веществ от автотранспорта в
Уральском федеральном округе, 2014–2018 гг., тыс. т

Год	Всего	Оксид углерода	Летучие органические соединения	Оксиды азота	Твердые частицы (сажа)	Диоксид серы
2014	1267,30	977,20	129,60	142,10	2,40	7,40
2016	1280	986,90	130,60	143,90	2,50	7,50
2017	1315,30	1014,10	134,20	147,90	2,60	7,80
2018	1512,60	1166,20	154,50	169,90	3,00	8,90

Источник: данные Росприроднадзора [2]

Как видно из этой же таблицы 2, основную долю в суммарных выбросах загрязняющих веществ от автотранспорта составляют оксид углерода (77,1 %), оксиды азота (11,2 %) и ЛОС (10,2 %) (см. рис. 3).

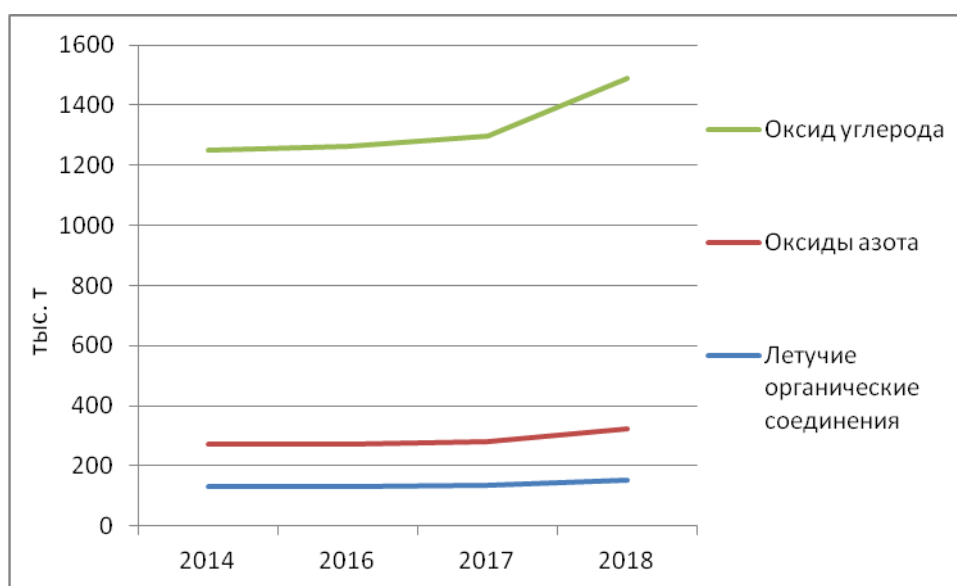


Рис. 3. Выбросы оксида углерода (II), оксида азота (IV) и летучих органических веществ от автотранспорта Уральского федерального округа

Проанализировав данные по выбросам основных веществ и количеству единиц транспорта, можно прийти к результату того, что за принятые к рассмотрению 5 лет из-за роста парка автотранспортных средств увеличилось количество выбросов загрязняющих веществ в атмосферу. Кроме загрязнения атмосферного воздуха, транспортный сектор является одним из источников шума в городах и вносит значительный вклад в тепловое загрязнение

окружающей среды, оказывающих неблагоприятное воздействие на организм человека. Также при эксплуатации автотранспорта происходит износ резиновых шин и тормозных накладок, что приводит к образованию резиновой и асбестосодержащей пыли. Помимо всего прочего, в Свердловской области, особенно в Екатеринбурге, остро стоит проблема размещения автотранспортных средств. Преобладающая часть легковых автомобилей располагается в жилой зоне, причём, чаще всего на зелёных газонах и площадках отдыха. Эта ситуация, прежде всего, ухудшает условия проживания населения. Необходимо принять серьезные меры для улучшения экологической обстановки Свердловской области и в частности города Екатеринбурга.

ЛИТЕРАТУРА

1. Основы рационального природопользования: учебное пособие / Е.Р. Магарил, В. Н. Локетт. – Екатеринбург: ГОУ ВПО УГТУ-УПИ, 2006. – 526 с.
2. Выбросы загрязняющих веществ [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://gosdoklad-ecology.ru/2017/atmosfernyy-vozdukh/vybrosy-zagryaznyayushchikh-veshchestv/> (дата обращения 13.04.2021).
3. Обеспеченность автомобилями в крупнейших городах России. ТОП-20 [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.autostat.ru/press-releases/46332/?yrwinfo=1609627508864382-1707508007408522678300107-production-app-host-vla-web-yp-367> (дата обращения 13.04.2021).
4. О состоянии окружающей природной среды и влиянии факторов среды обитания на здоровье населения Свердловской области в 2010-2019 гг.: гос. докл. Екатеринбург, 2010–2019.
5. О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации в 2019 году. Государственный доклад. – Минприроды России; МГУ имени М.В. Ломоносова, 2020. — 1000 с.